

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Факультет математики и естественных наук



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Гаурский

» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Биологически активные вещества растений Б1.В.ДВ.7

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Биология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Захарченко Н.В.

Рецензент(ы):

Леонтьев В.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Леонтьев В. В.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет математики и естественных наук):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 1016790918

Казань
2018

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Захарченко Н.В.
Кафедра биологии и химии Факультет математики и естественных наук,
NVZaharchenko@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Цель данной дисциплины - дать общее представление о ценности лекарственных растений, произрастающих на территории республики Татарстан и путях их сохранения; способах использования, химическом составе растительного сырья. Задачи дисциплины:

- закрепление знаний полученных в курсе ботаники по морфологии и систематике растений;
- получение знаний о действующих веществах лекарственных растений и их влиянии на организм человека;
- углубление и расширение теоретической и методической подготовки студентов, как будущих учителей биологии.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.7 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.01 Педагогическое образование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Дисциплина 'Биологически активные вещества растений' относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 учебного плана по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки: Биология (Б.1.В.ДВ.7.2.).

Для освоения данного курса необходимы базовые знания, которые студенты должны получить по ботанике, биохимии, экологии. В ходе освоения курса студенты применяют знания и используют навыки, полученные в рамках малого практикума по биохимии, физиологии растений, ботанике. Изучение дисциплины проводится на 4 курсе, в 8 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета;
СК-7	способен применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- химические свойства отдельных групп биологически активных веществ растительного происхождения;
- влияние на организм отдельных групп биологически активных веществ растительного происхождения;
- морфологические особенности ряда растений, содержащих отдельные группы биологически активных веществ;

2. должен уметь:

- определять отдельные виды лекарственных растений в природе и гербарном материале;
- ориентироваться в многочисленной информации об использовании лекарственных растений, основываясь на научности знаний.

3. должен владеть:

- методами определения лекарственных растений в природе и гербарном материале;
- методами качественного анализа отдельных групп действующих веществ.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания в профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Общая характеристика химического состава растений	8		2	0	0	Реферат
2.	Тема 2. Углеводы как действующие вещества растительного происхождения	8		0	1	0	Устный опрос
3.	Тема 3. Растения как источники витаминов	8		0	1	0	Устный опрос
4.	Тема 4. Эфирные масла как действующие вещества растительного происхождения	8		0	2	0	Устный опрос
5.	Тема 5. Гликозиды	8		0	2	0	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. Алкалоиды	8		0	2	0	Устный опрос
7.	Тема 7. Флавоноиды, дубильные вещества	8		0	2	0	Устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	0		0	0	0	Зачет
	Итого			2	10	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Общая характеристика химического состава растений

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Характеристика химического состава растений: вода, вещества первичного и вторичного биосинтеза. Минеральные вещества. Биологически активные вещества растений, их классификация. Понятие о действующих, сопутствующих и балластных веществах. Общая характеристика анализа действующих веществ в растительном сырье. Изменчивость химического состава растений. Сезонная и суточная динамика накопления действующих веществ

Тема 2. Углеводы как действующие вещества растительного происхождения

практическое занятие (1 часа(ов)):

Моно- и олигосахариды. Полисахариды. Крахмал и крахмалсодержащие растения. Инулин и инулинсодержащие растения. Пектиновые вещества. Камеди. Слизи и слизесодержащие растения и сырье. Полисахариды водорослей.

Тема 3. Растения как источники витаминов

практическое занятие (1 часа(ов)):

Витаминное растительное сырье. Каротиноиды, витамины группы К, аскорбиновая кислота, Характеристика отдельных видов растений, содержащих витамины: календула лекарственная, рябина обыкновенная, крапива двудомная, шиповник коричный, черная смородина, калина обыкновенная. Информация о распространенности данного вида по территории республики, виде лекарственного сырья, сроках и правилах заготовки, действующих веществах и их физиологической активности в организме человека. Для отдельных видов приводятся правила агротехники.

Тема 4. Эфирные масла как действующие вещества растительного происхождения

практическое занятие (2 часа(ов)):

Эфирные масла: классификация, физико-химические свойства. Терпеноиды, ароматические соединения, алифатические соединения, смолы. Локализация эфирных масел в растениях. Значение эфирных масел для растений и закономерности в динамике их накопления. Характеристика отдельных видов растений, содержащих эфирные масла: мята перечная, душица обыкновенная, валериана обыкновенная, липа сердцелистная, береза повислая, полынь горькая, девясил высокий, ромашка аптечная, тысячелистник обыкновенный, пижма обыкновенная, анис, фенхель.

Тема 5. Гликозиды

практическое занятие (2 часа(ов)):

Классификация гликозидов: сердечные гликозиды, сапонины, антраценпроизводные, горькие гликозиды. Распространение различных групп гликозидов в растениях. Биологическое значение гликозидов различных групп. Характеристика отдельных видов растений, содержащих гликозиды: горец весенний, ландыш, солодка обыкновенная, одуванчик обыкновенный, заманиха, женьшень, аралия.

Тема 6. Алкалоиды

практическое занятие (2 часа(ов)):

Распространение алкалоидов в растительном мире. Локализация алкалоидов в растениях. Влияние внешних факторов на содержание алкалоидов в растениях. Роль алкалоидов в растениях. Физико-химические свойства алкалоидов и методы их определения в сырье. Пути использования алкалоидного сырья. Классификация алкалоидов. Характеристика отдельных видов растений, содержащих алкалоиды: красавка, белена, дурман, кубышка желтая, чистотел.

Тема 7. Флавоноиды, дубильные вещества

практическое занятие (2 часа(ов)):

Классификация флавоноидов. Распространение флавоноидов в природе. Выделение флавоноидов из растительного материала. Методы исследования флавоноидов. Биологическое значение флавоноидов. Биосинтез флавоноидов. Характеристика отдельных видов растений, содержащих флавоноиды: пустырник сердечный, боярышник кровавокрасный, василек синий, фиалка трехцветная, водяной перец, горец почечуйный, горец птичий. Понятие о дубильных веществах Природа и классификация дубильных веществ. Распространение дубильных веществ в растениях и их биологическая роль. Характеристика отдельных видов растений, содержащих дубильные вещества: дуб обыкновенный, кровохлебка лекарственная, лапчатка прямостоячая, черемуха обыкновенная.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Общая характеристика химического состава растений	8		подготовка к реферату	8	Реферат
2.	Тема 2. Углеводы как действующие вещества растительного происхождения	8		подготовка к устному опросу	8	Устный опрос
3.	Тема 3. Растения как источники витаминов	8		подготовка к устному опросу	8	Устный опрос
4.	Тема 4. Эфирные масла как действующие вещества растительного происхождения	8		подготовка к устному опросу	8	Устный опрос
5.	Тема 5. Гликозиды	8		подготовка к устному опросу	8	Устный опрос
6.	Тема 6. Алкалоиды	8		подготовка к устному опросу	8	Устный опрос
7.	Тема 7. Флавоноиды, дубильные вещества	8		подготовка к устному опросу	8	Устный опрос
	Итого				56	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: проблемная лекция, обучение в сотрудничестве, внутригрупповая дифференциация, метод малых групп, подготовка рефератов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Общая характеристика химического состава растений

Реферат , примерные вопросы:

1. Лекарственные растения, содержащие алкалоиды. 2. Эфиромасличное лекарственное сырье. 3. Лекарственные растения Республики Татарстан, содержащие флавоноиды. 4. Флавоноиды, как биологически активные вещества. 5. Культура клеток растений, как источник биологически активных веществ. 6. Лекарственные растения - источники витамина К. 7. Лекарственные растения - источники витамина С. 8. Лекарственные растения, содержащие смолы и бальзамы, их применение в медицине (виды пихты, виды сосны, тополь черный). 9. Лекарственные растения, содержащие ароматные горечи, особенности их применения (аир болотный, виды полыни, тысячелистник обыкновенный). 10. Представители семейства Крушиновые, как источники антрагликозидов. 11. Представители семейства Зонтичные, как источники эфирных масел. 12. Вопросы интродукции и культивирования лекарственных растений. 13. Иммуностимулирующие лекарственные растения. Перспективы их использования. 14. Лекарственные растения - источники гликозидов. 15. Съедобные дикорастущие растения как источник биологически активных веществ.

Тема 2. Углеводы как действующие вещества растительного происхождения

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Дайте определение различных групп углеводов. 2. Приведите примеры содержания различных углеводов в лекарственном сырье. 3. Перечислите качественные реакции на углеводы. 4. Приведите примеры крахмалсодержащих растений. 5. Приведите примеры инулинсодержащих растений. 6. Приведите примеры слизесодержащих растений и сырья. 7. Приведите примеры использования полисахаридов водорослей.

Тема 3. Растения как источники витаминов

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Дайте определение понятия "витамин". Что собой представляют витаминеры? В чем состоит отличие витаминов от провитаминов? 2. Какие классификации витаминов вам известны? 3. Перечислите функции витамина С в живых организмах. Чем обусловлено антиоксидантное действие витамина С в организме? 4. Дайте химическую характеристику аскорбиновой кислоты, приведите примеры качественных реакций. 5. Дайте химическую характеристику каротиноидов, приведите примеры качественных реакций. 6. Приведите примеры растений богатых аскорбиновой кислотой, дайте их характеристику. 7. Приведите примеры растений богатых витамином К, дайте их характеристику. 8. Приведите примеры растений богатых каротиноидами, дайте их характеристику.

Тема 4. Эфирные масла как действующие вещества растительного происхождения

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Дайте характеристику отдельных групп эфирных масел. 2. Приведите примеры лекарственных растений богатых эфирными маслами. 3. В чем значение эфирных масел для растений. 4. Укажите известные закономерности в динамике накопления эфирных масел. 5. Укажите особенности локализации эфирных масел в растениях. 6. Дайте характеристику следующих видов растений, содержащих эфирные масла: мята перечная, душица обыкновенная, валериана обыкновенная, липа сердцелистная, береза повислая, полынь горькая, девясил высокий, ромашка аптечная, тысячелистник обыкновенный, пижма обыкновенная, анис, фенхель. 7. Укажите основное действие эфирных масел на организм человека

Тема 5. Гликозиды

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Дайте характеристику отдельных групп гликозидов: сердечные гликозиды, сапонины, антраценпроизводные, горькие гликозиды. 2. Приведите примеры лекарственных растений богатых сердечными гликозидами. 3. Приведите примеры лекарственных растений богатых сапонидами, в чем особенность действия сапонинов? 4. Приведите примеры лекарственных растений богатых горькими гликозидами. 5. Укажите основное действие на организм человека гликозидов различных групп. 6. Дайте характеристику следующих видов растений, содержащих гликозиды: горец весенний, ландыш, солодка обыкновенная, одуванчик обыкновенный, заманиха, женьшень, аралия. 7. Каковы способы выделения различных групп гликозидов из растительного сырья? 8. Приведите примеры качественных реакций на различные группы гликозидов.

Тема 6. Алкалоиды

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Укажите особенности действия алкалоидов на организм человека. 2. Укажите влияние внешних факторов на содержание алкалоидов в растениях. 3. Укажите пути использования алкалоидного сырья. 4. Дайте характеристику следующих видов растений, содержащих алкалоиды: красавка, белена, дурман, кубышка желтая, чистотел. 5. Приведите примеры пуриновых алкалоидов растений. Какова их биологическая активность? 6. Назовите алкалоиды, обладающие наркотическим действием. 7. Каковы способы выделения алкалоидов из растительного сырья? 8. Приведите примеры качественных реакций на алкалоиды.

Тема 7. Флавоноиды, дубильные вещества

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Дайте определение флавоноидов, охарактеризуйте химическое строение флавоноидов. 2. Приведите примеры лекарственных растений богатых флавоноидами. 3. Дайте характеристику следующих видов растений, содержащих флавоноиды: пустырник сердечный, боярышник кровавокрасный, василек синий, фиалка трехцветная, водяной перец, горец почечуйный, горец птичий. 4. Приведите примеры различных групп дубильных веществ. 5. Дайте характеристику следующих видов растений, содержащих дубильные вещества: дуб обыкновенный, кровохлебка лекарственная, лапчатка прямостоячая, черемуха обыкновенная. 6. Каковы способы выделения дубильных веществ из растительного сырья? 7. Приведите примеры качественных реакций на дубильные вещества. 8. Каковы способы выделения флавоноидов из растительного сырья? 7. Приведите примеры качественных реакций на флавоноиды.

Примерные вопросы к :

1. Перечислите группы действующих веществ растений.
2. Дайте общую характеристику алкалоидов и их растительных источников.
3. Дайте общую характеристику гликозидов и их растительных источников.
4. Дайте общую характеристику смол и эфирных масел и их растительных источников.
5. Дайте общую характеристику флавоноидов и антоцианов и их растительных источников.
6. Укажите правила и сроки сбора отдельных видов сырья.
7. Перечислите факторы, влияющие на накопление действующих веществ.
8. Перечислите причины уменьшения запасов лекарственного растительного сырья на территории республики.
9. Приведите примеры лекарственных растений запрещенных к заготовке на территории республики.
10. Перечислите источники лекарственного растительного сырья. Дайте их сравнительную характеристику с точки зрения природоохранных мероприятий.
11. Какие группы растений выделяют на территории республики, оценивая запасы дикорастущих? Перечислите растения, содержащие ядовитые вещества и встречающиеся на территории Татарстана.
12. Укажите виды деятельности на школьном питомнике лекарственных растений.
13. Как можно использовать растительный материал, полученный на питомнике, в деятельности учителя биологии.

14. Опишите действие на организм сырья боярышника кроваво-красного.
15. Опишите химический состав и действие на организм сырья березы обыкновенной.
16. Опишите химический состав и действие на организм сырья сосны обыкновенной.
17. Опишите химический состав и действие на организм сырья ромашки аптечной.
18. Опишите химический состав и действие на организм сырья валерианы лекарственной.
19. Опишите химический состав и действие на организм сырья девясила высокого.
20. Опишите химический состав и действие на организм сырья горца птичьего.
21. Опишите химический состав и действие на организм сырья полыни обыкновенной.
22. Опишите химический состав и действие на организм сырья мяты перечной.
23. Опишите химический состав и действие на организм сырья липы сердцелистной.
24. Опишите химический состав и действие на организм сырья калины обыкновенной.
25. Опишите химический состав и действие на организм сырья шиповника коричневого.
26. Опишите химический состав и действие на организм сырья зверобоя продырявленного.
27. Опишите химический состав и действие на организм сырья пустырника пятилопастного.
28. Опишите химический состав и действие на организм сырья пижмы обыкновенной.
29. Опишите химический состав и действие на организм сырья тысячелистника.
30. Опишите химический состав и действие на организм сырья подорожника лекарственного.
31. Опишите химический состав и действие на организм сырья одуванчика лекарственного.
32. Опишите химический состав и действие на организм сырья крапивы двудомной.
33. Опишите химический состав и действие на организм сырья душицы обыкновенной.
34. Опишите химический состав и действие на организм сырья лопуха большого.

7.1. Основная литература:

1. Самылина И.А. Фармакогнозия [Электронный ресурс]: учебник / Самылина И. А., Яковлев Г. П. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426012.html>
2. Маланкина Е.Л., Лекарственные и эфирномасличные растения [Электронный ресурс]: Учебник / Маланкина Е.Л., Цицилин А.Н. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 368 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=507179>
3. Пищевые и лекарственные свойства культурных растений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Н. Наумкин [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 400 с. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/67475/#3>

7.2. Дополнительная литература:

1. Фармакогнозия. Атлас. Том 1 [Электронный ресурс] / Самылина И.А., Аносова О.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415764.html>
2. Хелдт, Г.-В. Биохимия растений [Электронный ресурс] / Г.-В. Хелдт; пер. с англ. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 471 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=477773>
3. Фармакогнозия. Атлас. Том 2 [Электронный ресурс] / Самылина И.А., Аносова О.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415788.html>

7.3. Интернет-ресурсы:

- Ботанический сервер МГУ им. М.В. Ломоносова - www.herba.msu.ru
Естественнонаучный образовательный портал - <http://www.en.edu.ru>
Определитель растений on-line. Открытый атлас сосудистых растений России и сопредельных стран - <http://www.plantarium.ru/>
Проект - <http://sbio.info/>

Растения - PlantLife.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Биологически активные вещества растений" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Освоение дисциплины "Лекарственные растения" предполагает чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий с использованием следующего материально-технического обеспечения.

Мультимедийная аудитория, вместимостью 40 человек. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы.

Лабораторные занятия проводятся в учебной лаборатории по химии, которая оборудована специализированной мебелью, вытяжными шкафами. В наличие имеются вся лабораторная посуда и необходимый набор реактивов для проведения лабораторных работ. Лаборатория оснащена электронными весами, лабораторной центрифугой, фотоэлектроколориметром.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Биология .

Автор(ы):

Захарченко Н.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Леонтьев В.В. _____

"__" _____ 201__ г.